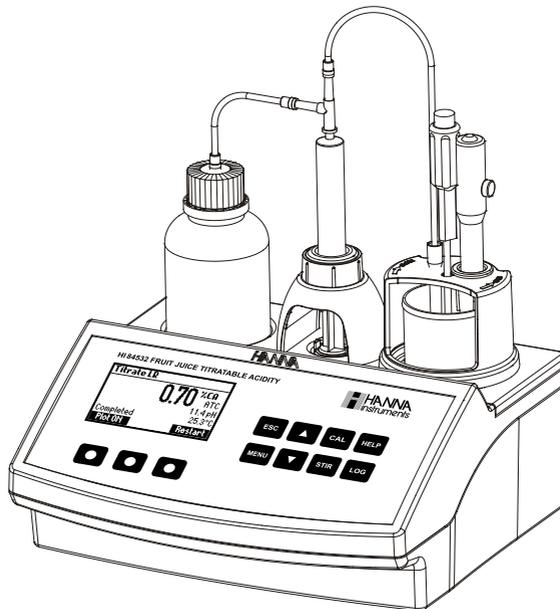
Manual de Instruções

HI 84532
MINI-TITULADOR DE ACIDEZ TITULÁVEL & MEDIDOR DE pH
para sumo de fruta

www.hannacom.pt

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido os produtos Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento correctamente, bem como uma ideia mais precisa da sua versatilidade num vasto leque de utilizações. Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite e nos contactar ou em enviar-nos um e-mail para assistencia@hannacom.pt.

ÍNDICE

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o cuidadosamente. Certifique-se de que o instrumento não sofreu danos durante o transporte. Caso se verifiquem danos, informe o seu revendedor.

*Cada mini-titulador **HI 84532** é fornecido em completo com:*

- ***HI 84532-70** Estojo de reagentes para Acidez Titulável em sumo de fruta*
- ***HI 1131B** Eléctrodo de pH*
- ***HI 7662-T** Sonda de temperatura*
- ***HI 7082** Solução de enchimento de eléctrodo (30 mL)*
- *Dois copos de 100 mL*
- *Um copo de 20 mL*
- *Conjunto de tubos (tubo de aspiração com tampa de frasco titulante e tubo dispensador com ponteira)*
- *Válvula para bomba doseadora*
- *Seringa de 5 mL*
- *Pipeta plástica de 1 mL*
- *Barra de agitação*
- *Transformador de energia*
- *Manual de Instruções*

***Nota:** Guarde todas as embalagens até se certificar que o instrumento funciona correctamente. Qualquer item defeituoso deve ser devolvido nas suas embalagens originais.*

DESCRIÇÃO GERAL

*O **HI 84532** é um mini-titulador automático e um medidor de pH económico e de fácil utilização, desenhado para a análise rápida e precisa da Acidez Total Titulável em sumos de fruta. O mini-titulador **HI 84532** é uma valiosa ferramenta pela sua capacidade de eliminar factores subjectivos como indicadores de cor, erros em cálculos matemáticos ou adições erráticas de titulante a partir da medição.*

O instrumento beneficia dos vários anos de experiência da Hanna enquanto fabricante de instrumentos analíticos de qualidade. Graças ao seu bem desenhado interface de utilização, este é um instrumento de utilização intuitiva e fácil.

O mini-titulador incorpora um algoritmo poderoso e eficaz para a análise da resposta de pH, para determinar o end point exacto, depois utiliza isto para efectuar os cálculos necessários.

*Pressionando simplesmente a tecla **Start** em modo Titulador, o instrumento titula automaticamente a amostra para o end point. O resultado é imediatamente indicado em g/L, depois o instrumento está pronto para outra titulação, pressionando a tecla **Restart**.*

*Uma tecla de ajuda dedicada, **HELP**, ajuda nas definições, calibração, estado e rastreio de problemas.*

Outras características:

- *Medidor de pH / Medidor mV*
- *Controlo de velocidade de agitação*
- *Modo gráfico para visualizar os dados de titulação*
- *Os dados podem ser armazenados usando a função registo e depois exportados para um disco ou transferidos para um PC através de ligação USB*
- *Registo a pedido de até 400 amostras (200 para medições mV/pH; 200 para resultados de titulação)*
- *Função BPL, para ver os dados de calibração do eléctrodo de pH e da bomba*

SIGNIFICADO DE UTILIZAÇÃO

A acidez titulável é um parâmetro importante na determinação da maturidade da fruta. O ***HI 84532*** *mede a concentração de iões de hidrogénio tituláveis, contidos em amostras de sumo de fruta, neutralizando com uma solução base forte num pH fixo. Este valor inclui todas as substâncias de natureza ácida presentes no sumo de fruta, incluindo: iões de hidrogénio livres, ácidos orgânicos e sais ácidos. A acidez titulável é expressa como g/100 mL do ácido predominante. A tabela abaixo lista uma variedade de sumos de fruta comuns, juntamente com uma gama aproximada de acidez titulável e ácido predominante. Esta tabela é apenas para ser utilizada como referência.*

Frutas, sumos	**Acidez titulável (g/100 mL)**	**Ácido predominante**
Maçã, pêra	0.36-0.80	Ácido málico
Arando	1.6-3.6	Ácido cítrico
Toranja	1.2-2.0	Ácido cítrico
Limão	4-6.2	Ácido cítrico
Manga	0.34-0.84	Ácido cítrico
Laranja	0.8-1.4	Ácido cítrico
Pêssego, nectarina, cereja	0.24-0.94	Ácido cítrico
Ananás	0.7-1.6	Ácido cítrico
Ameixa/Ginja	0.94-1.64	Ácido málico
Morango	0.6-1.1	Ácido cítrico
Uva de mesa	0.4-0.9	Ácido tartárico
Tomate	0.34-1.00	Ácido cítrico

O mini-titulador ***HI 84532*** *utiliza um método baseado nos Métodos de Análise Oficiais do AOAC Internacional. O sumo de fruta é titulado com hidróxido de sódio até que o end point de pH esteja em 8.1. O end point é determinado pela entrada potenciométrica.*

ESPECIFICAÇÕES

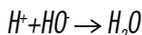
Titulador	*Gama*	*Gama Baixa:*	***5 mL de amostra***
		g/100 mL como ácido cítrico:	*0.10 - 2.00 %AC*
		g/100 mL como ácido tartárico:	*0.11 - 2.35 %AT*
		g/100 mL como ácido málico:	*0.10 - 2.09 %AM*
		Gama Alta:	***5 mL de amostra***
		g/100 mL como ácido cítrico:	*1.00 - 10.00 %AC*
		g/100 mL como ácido tartárico:	*1.17 - 11.72 %AT*
		g/100 mL como ácido málico:	*1.05 - 10.47 %AM*
	Resolução	*0.01%*	
	Precisão	*3% da leitura ou ± 0.02 %AC @25 ºC, o que for maior*	
	Volume da amostra	*5 mL*	
	Método Titulação	*Titulação ácido-base*	
	Principio	*Titulação End point: 8.1 pH*	
	Veloc. Bomba	*10 mL/min*	
	Veloc. Agitação	*600 rpm*	
	Dados Registados	*Até 200 amostras*	
Medidor de pH	*Medidor pH*	*- 2.0 a 16.0 pH / - 2.00 a 16.00 pH*	
	Resolução pH	*0.1 pH / 0.01 pH*	
	Precisão pH	*± 0.01 pH*	
	Calibração de pH	*1, 2 ou 3 pontos de calibração; 4 padrões disponíveis(4.01, 7.01, 8.20, 10.01)*	
	Compensação da Temperatura	*Manual ou automática*	
Medidor de mV	*Medidor mV*	*-2000.0 to 2000.0 mV*	
	Resolução mV:	*0.1 mV*	
	Precisão mV:	*± 1.0 mV*	
	Dados Registados	*Até 200 amostras(pH ou mV)*	
Temperatura	*Gama*	*-20.0 a 120.0 ºC (-4.0 a 248.0 ºF)*	
	Resolução	*0.1 ºC*	
	Precisão	*±0.4 ºC sem erro de sonda*	
Eléctrodo	***HI 1131B***		
Sonda Temp.	***HI 7662-T***		
Ambiente	*0 a 50 ºC (32 a 122 ºF); máx 95% HR sem condensação*		
Fonte de energia	*Transformador 12 Vdc*		
Dimensões	*235 x 200 x 150 mm*		
Peso	*1.9 kg*		

REAGENTES NECESSÁRIOS

Código	*Descrição*
HI 84532-50	*Titulante de Gama Baixa*
HI 84532-51	*Titulante de Gama Alta*
HI 84532-55	*Padrão de Calibração*

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A acidez de sumos de fruta é determinada pela neutralização de todos os iões de hidrogénio presentes na amostra, com uma solução base forte:

$$H^{+} + HO^{-} \rightarrow H_2O$$

Numa solução ideal, o end point de uma titulação ácida corresponde estequiometricamente à neutralização completa dos ácidos presentes.

O end point de pH a 8.1 é automaticamente detectado pelo eléctrodo de pH. A detecção do end point através do método potenciométrico é mais objectiva do que a detecção de end point através de indicadores de cor. Para resultados precisos, o volume da amostra, o volume de titulante e a concentração de titulante devem ser conhecidos.

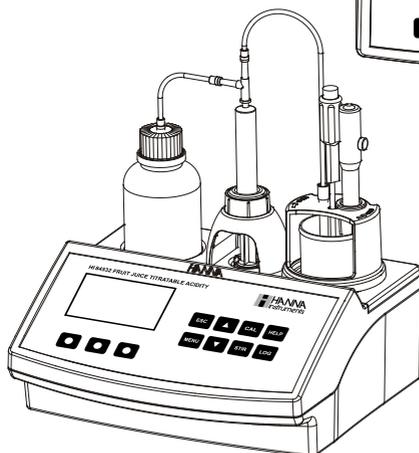
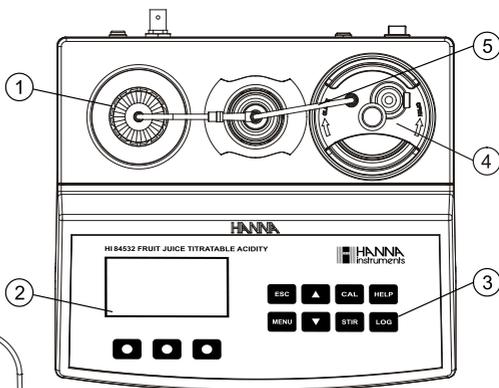
*O **HI 84532** foi desenhado para determinar a acidez de sumos de fruta. A titulação é indicada em % (g/100 mL) do ácido predominante (ácido cítrico, málico ou tartárico).*

É importante titular amostras frescas de sumos de fruta. Para uma maior precisão, mantenha os sumos de fruta em recipientes fechados (evite a exposição prolongada ao ar). Evite também refrigerar o sumo, já que uma porção significativa do ácido tartárico (ex. sumo de uvas) precipitará e o resultado obtido será inferior aos resultados esperados.

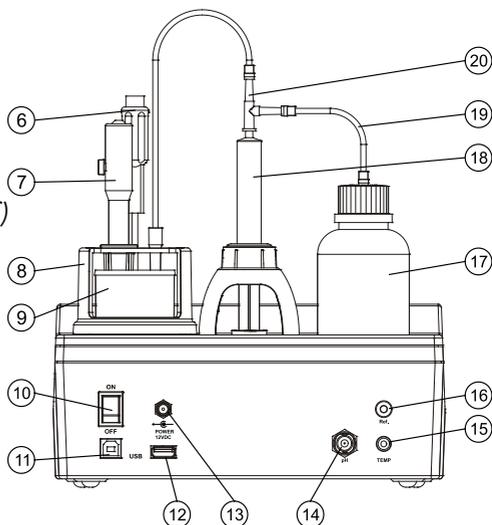
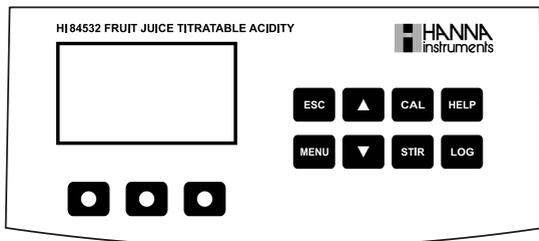
Para se manter a alta precisão do mini-titulador é necessário um simples procedimento de calibração da bomba. A calibração da bomba envolve a análise de um volume conhecido de uma solução conhecida. O instrumento irá realizar uma análise diferencial para compensar pelas alterações no sistema de dosagem. Este procedimento deve ser realizado diariamente.

DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Vista geral

1) *Frasco de titulante*
2) *Mostrador (LCD)*
3) *Teclado*
4) *Suporte de eléctrodo*
5) *Tubo dispensador*

VISTA FRONTAL

VISTA TRASEIRA

6) *Sonda de temperatura*
7) *Eléctrodo de pH*
8) *Suporte de eléctrodo*
9) *Copo*
10) *Interruptor de energia*
11) *Conector USB (interface com PC)*
12) *Conector USB (interface de armazenamento)*
13) *Adaptador de energia*
14) *Conector de eléctrodo BNC*
15) *Conector de Temperatura*
16) *Conector de referência*
17) *Frasco de titulante*
18) *Seringa*
19) *Tubo de aspiração*
20) *Válvula de bomba de dosagem*

FUNÇÕES DO TECLADO

ESC - *usado para sair do actual ecrã e voltar quer ao ecrã anterior quer ao ecrã principal. No menu Setup, sai de um parâmetro sem alterar o valor.*

▼/▲ - *usado para modificar os valores do parâmetro, para navegar a informação indicada enquanto visualiza um ecrã de ajuda ou para se mover entre as opções do menu de Definições do instrumento*

CAL - *usado para aceder às opções de calibração de Eléctrodo e Bomba*

HELP - *usado para aceder/sair da ajuda contextual do instrumento*

LOG - *usado para salvar a actual leitura mV/pH em modo de medidor pH e o resultado de titulação*

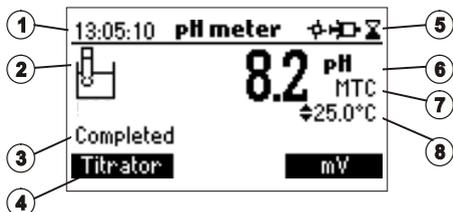
MENU - *usado para entrar no menu de selecção de **Setup**, **Recall** ou **GLP**, enquanto o instrumento está em modo de **pH** ou **Titulação***

STIR - *usado para iniciar/parar o agitador*

Nota: *O agitador inicia-se automaticamente durante a calibração da bomba e titulação, não pode ser parado pressionando a tecla **STIR**.*

GUIA DOS INDICADORES

Durante o funcionamento do instrumento é indicada informação no mostrador.

Ícones indicados:

1) *Modo de informação do instrumento e hora actual (medidor de pH ou titulador)*
2) *Condição do eléctrodo de pH*
3) *Estado do instrumento*
4) *Teclas de opção virtual*

5) Estado do agitador e da leitura
6) Informação de leitura principal
7) Modo de compensação da temperatura de pH (Manual ou Automática)
8) Leitura da temperatura

BOMBA DE DOSAGEM

A bomba de dosagem baseia-se numa válvula que move automaticamente o titulante entre o frasco de titulante e a seringa, quando enche a seringa, e entre a seringa e a amostra, quando dispensa. É usada uma seringa substituível de 5 mL para limitar a quantidade de titulante usada por teste, para assegurar a maior precisão possível. Antes de um conjunto de titulações é necessário ferrar o sistema de dosagem.

Nota: *Uma vez completadas as titulações, o sistema de dosagem deve ser limpo com água desionizada usando a função ferragem.*

ARRANQUE DO TITULADOR

Este é um esquema geral dos passos necessários para efectuar uma titulação. Os seguintes tópicos expandem-se em cada secção indicada.

- *Coloque o instrumento numa mesa plana. Não coloque o instrumento à luz solar directa.*
- *Ligue o transformador de energia ao instrumento.*
- *Ligue o instrumento (ON) usando o interruptor de energia localizado no painel traseiro do instrumento.*
- *Programe o instrumento. Consulte a secção "Menu de Configuração de Definições" para mais detalhes.*
- *Ligue o eléctrodo de pH ao instrumento.*
- *Ligue a sonda de temperatura ao instrumento.*
- *Calibre o eléctrodo de pH.*
- *Ligue os tubos e a válvula. Veja a secção "Instalação da Bomba de Dosagem" para o procedimento.*
- *Remova a tampa do frasco de reagente e substitua a tampa do frasco com os tubos. Coloque o frasco de reagente no local apropriado no topo do titulador.*

Nota: *São necessários diferentes titulantes com base na concentração. Veja "Procedimento de Titulação" para mais detalhes.*

- *Efectue a ferragem da seringa. Para assegurar uma alta precisão, verifique que não existem bolhas de ar na seringa ou tubagem.*
- *Calibre a bomba.*

Nota: *São necessários diferentes volumes de padrão com base na concentração. Veja "Procedimento de Titulação" para mais detalhes.*

- *Prepare a amostra.*
- *Efectue uma titulação e registe os resultados da amostra.*

MENU DE DEFINIÇÕES

*O menu de configuração das definições do titulador pode ser acedido desde os ecrãs de pH ou de titulação, pressionando a tecla **MENU**, depois **Setup**.*

Será indicada a lista dos parâmetros com as definições actualmente configuradas. No menu de definições é possível modificar os parâmetros de funcionamento do instrumento.

*As teclas de **SETAS** permitem ao utilizador pesquisar os parâmetros de definições.*

*Pressione **HELP** para ver a ajuda contextual.*

*Pressione **ESC** para voltar ao ecrã principal.*

Unidade de Concentração

Meter setup
Conc. unit %CA
Meas. Range Low
Calib. Timeout Disable
pH Resolution 0.1
%MA %TA

%AC, %AM, %AT.

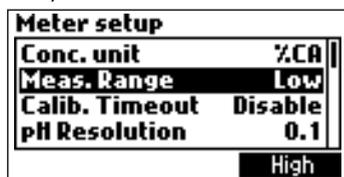
Pressione a tecla de opção virtual correspondente para alterar a opção.

%AC - % Ácido Cítrico

%AM - % Ácido Málico

%AT - % Ácido Tartárico

Definição de Gama

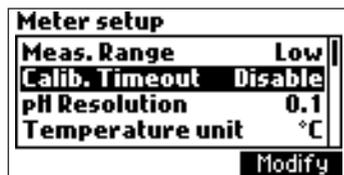
Meter setup
Conc. unit %CA
Meas. Range Low
Calib. Timeout Disable
pH Resolution 0.1
High

Gama Baixa, Gama Alta.

Use a tabela abaixo para determinar a gama apropriada.

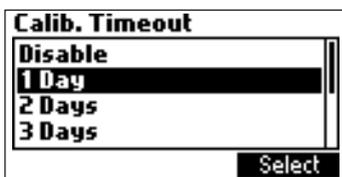
Pressione a tecla de opção virtual correspondente para seleccionar a nova opção.

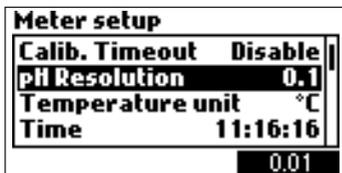
***Nota:** São necessárias diferentes soluções titulantes para cada gama.*

	Gama Baixa (5 mL de amostra)	Gama Alta (5 mL de amostra)
%AC	0.10 a 2.00	1.00 a 10.00
%AT	0.11 a 2.35	1.17 a 11.72
%AM	0.10 a 2.09	1.05 a 10.47

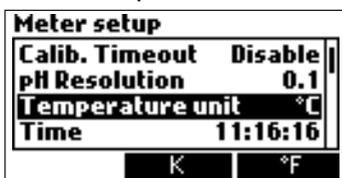
Expiração da calibração

*Opções: **Desactivado** ou **1 a 7 dias**.*

Esta opção é usada para definir o número de dias antes de ser assinalada a mensagem de aviso de expiração da calibração de pH.

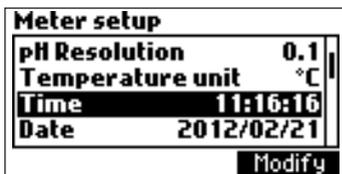
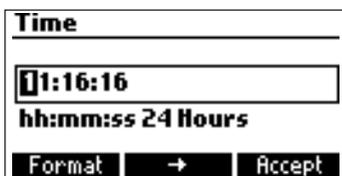
*Pressione **Modify** para aceder ao parâmetro de modificação do valor de expiração da calibração.*

Use as teclas de ***SETAS*** *para seleccionar the value. Pressione* ***Select*** *para confirmar ou* ***ESC*** *para voltar ao menu de definições sem guardar as alterações.*

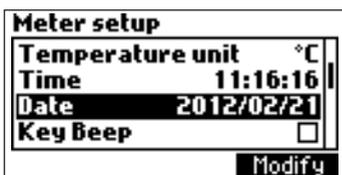
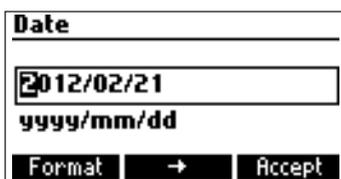
Resolução de pH

0.1 ou 0.01

Pressione a tecla de opção virtual indicada para alterar a opção.

Unidade de Temperatura

ºC, ºF ou K

Pressione a tecla de opção virtual para alterar a opção.

Hora

Pressione a tecla ***Modify*** *para alterar a hora e o formato de hora.*

Pressione ***Format*** *para alternar entre modo 12 horas (am/pm) e 24 horas.*
Pressione → para seleccionar o valor a ser modificado. Use as teclas de ***SETAS*** *para modificar o valor.*
Pressione ***Accept*** *para confirmar o novo valor ou* ***ESC*** *para voltar às definições.*

Data

Pressione ***Modify*** *para alterar a data e formato de Data.*

*Pressione **Format** para alternar entre os formatos de data disponíveis.*
*Pressione → para seleccionar o valor a ser modificado. Use tas teclas de **SETAS** para alterar o valor. Pressione **Accept** para confirmar o novo valor ou **ESC** para voltar às definições.*

Som de Teclas

*Seleccione **Enable** para activar ou **Disable** para desactivar a função de Som de teclas.*

Se activo, o som será ouvido quando é pressionada uma tecla.

Som de Erro

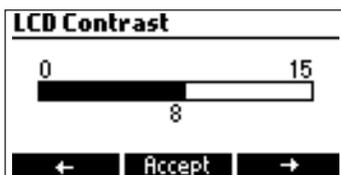
*Seleccione **Enable** para activar ou **Disable** para desactivar a função de Som de Erro.*

Se activo, o som será ouvido quando existe uma condição de erro.

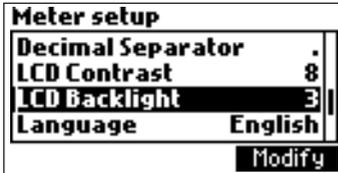
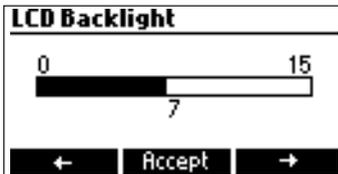
Separador Decimal

Esta opção permite ao utilizador seleccionar o símbolo utilizado para separador decimal.

Contraste do LCD

*Esta opção é usada para definir o contraste do mostrador. Pressione **Modify** para alterar o contraste do mostrador.*
O valor por defeito é 8.

*Use as **teclas** de SETAS ou ← / → de modo a aumentar/diminuir o contraste indicado.*

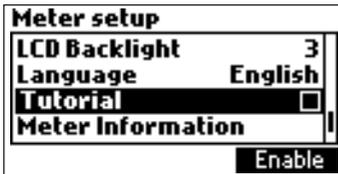
*Pressione **Accept** para confirmar ou **ESC** para voltar ao menu de definições.*

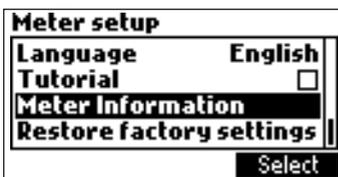
Luz de fundo do LCD

*Pressione **Modify** para aceder ao nível da luz de fundo. O valor por defeito é 3.*

*Use as **teclas** de SETAS ou ← / → de modo a aumentar/diminuir o contraste indicado.*

*Pressione **Accept** para confirmar ou **ESC** para voltar ao menu de definições.*

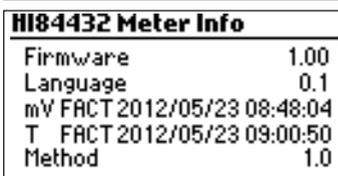
Língua

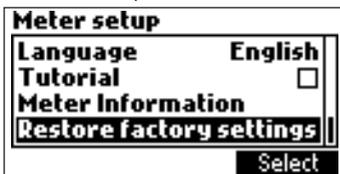
*Pressione a tecla de função correspondente para alterar a língua. Se a nova língua seleccionada não pode ser carregada, a língua anteriormente seleccionada será recarregada. Se não se consegue carregar nenhuma língua, ao iniciar-se o instrumento funcionará no **"modo de segurança"**. Em **"modo de segurança"** todas as mensagens são indicadas em Inglês e a informação tutorial e de ajuda não estão disponíveis.*

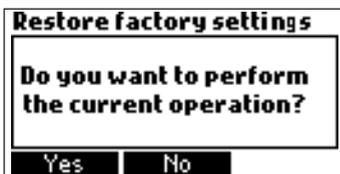
Tutorial

***Active** ou **Desactive** o Tutorial. Esta útil ferramenta oferece informação adicional durante a calibração e a titulação.*

Informação do Medidor

*Pressione **Select** para visualizar a versão de equipamento, versão de língua, data e hora de calibração mV em fábrica e data e hora de calibração de temperatura em fábrica.*

HI84432 Meter Info

Firmware	1.00
Language	0.1
mV FACT	2012/05/23 08:48:04
T FACT	2012/05/23 09:00:50
Method	1.0

*Pressione **ESC** para voltar ao modo de **Definições**.*

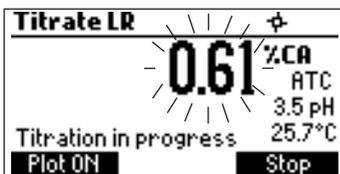
Restaurar definições de fábrica

*Pressione **Select** para restaurar as Definições de Fábrica.*

Restore factory settings
Do you want to perform the current operation?
Yes No

*Pressione **Yes** para confirmar o processo de restauro ou **No** para voltar sem restaurar.*
*Pressione **ESC** para voltar ao modo de **Definições**.*

GUIA DE CÓDIGOS DO MOSTRADOR

HI84532 v1.xx

Este ecrã aparece quando o instrumento é ligado, durante o processo de inicialização.

Indicação do ecrã de titulação.

Ecrã de titulação quando está em progresso uma titulação.

Prime burette
Amount to be dosed
3
Min. 3 rinses are recommended
Start

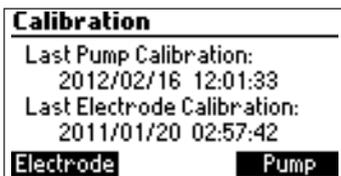
Ecrã de ferragem da bureta.

Prime burette
2 rinses left
Dispensing, wait...
Pause Stop

Ecrã de ferragem da bureta quando o sistema de dosagem está em execução.

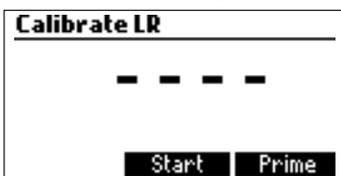
Prime burette
3 rinses left
Pump Error
Restart

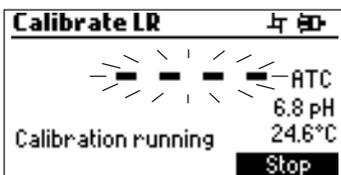
*Esta mensagem de erro aparece quando a bomba não está a funcionar correctamente. Verifique a tubagem, válvula e seringa. Pressione **Restart** para voltar a tentar.*

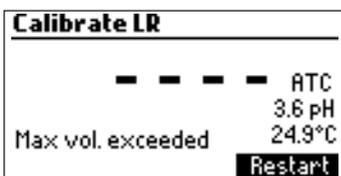
Calibration
Last Pump Calibration:
2012/02/16 12:01:33
Last Electrode Calibration:
2011/01/20 02:57:42
Electrode Pump

Este ecrã aparece quando o titulador está em modo de calibração.

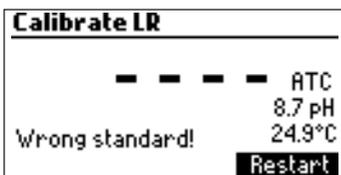
*Pressione **Pump** para calibrar a bomba.*

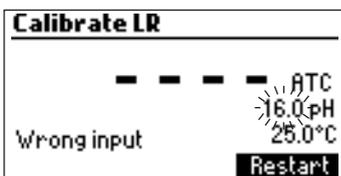
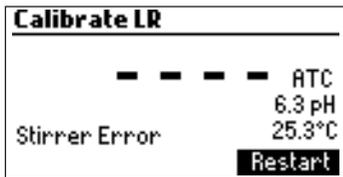
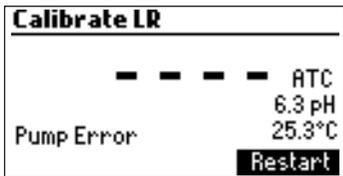
*Pressione **Electrode** para calibrar o eléctrodo de pH.*

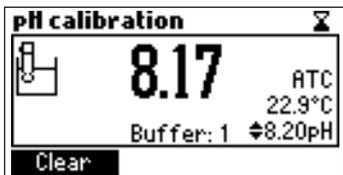
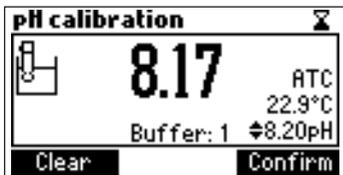
MENSAGENS DE CALIBRAÇÃO DE BOMBA

A calibração da bomba é iniciada pressionando a tecla.

Calibrate LR
- - - - ATC
6.8 pH
Calibration running 24.6°C
Stop

*Este ecrã aparece enquanto a calibração da bomba está em execução. Pressione a tecla **ESC** ou **Stop**, para voltar ao ecrã de Calibração de Bomba.*

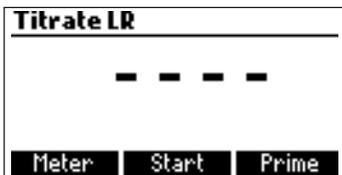
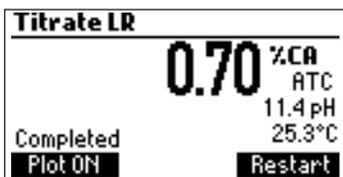
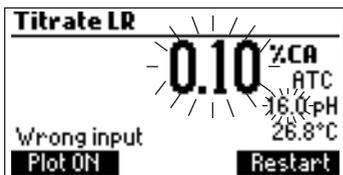
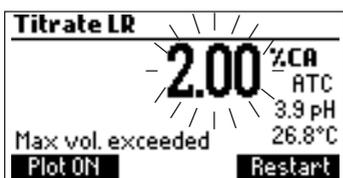
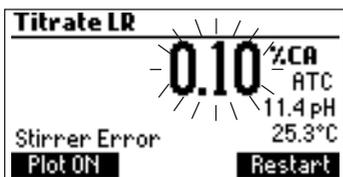
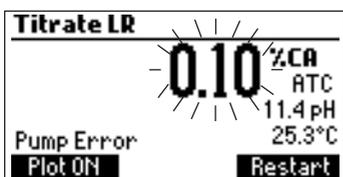
Calibrate LR
- - - - ATC
3.6 pH
Max vol. exceeded 24.9°C
Restart

Esta mensagem de erro aparece durante a calibração da bomba quando o end point não pode ser alcançado e é excedida a quantidade máxima de titulante. Verifique o padrão, eléctrodo e/ou sistema de dosagem e tente novamente.

Calibrate LR
- - - - ATC
8.7 pH
Wrong standard! 24.9°C
Restart

A calibração estava fora dos limites aceitáveis. Prepare um novo padrão e tente novamente.

Calibrate LR
- - - - ATC
16.0 pH
Wrong input 25.0°C
Restart

Esta mensagem de erro aparece quando a leitura de pH excede os limites de entrada aceitáveis (-2.00 < pH < 16.00).

*Este ecrã aparece quando o agitador não está a funcionar correctamente. Verifique a barra de agitação e o conteúdo do copo. Pressione **Restart** para voltar a tentar.*

*Esta mensagem de erro aparece quando a bomba não está a funcionar correctamente. Verifique a tubagem, válvula e seringa. Pressione **Restart** para voltar a tentar.*

MENSAGENS DE CALIBRAÇÃO pH

Modo de calibração de pH.

*Quando a leitura estabilizou, pressione **Confirm** para aceitar a calibração ou **Clear** para restaurar a calibração por defeito.*

*A mensagem **"Wrong Buffer"** é indicada quando o valor de pH está fora da gama aceitável. Limpe o eléctrodo seguindo o Procedimento de Limpeza e/ou verifique a concentração do padrão antes de continuar com a calibração de pH. Pressione a tecla **ESC** para sair do modo de calibração pH.*

MENSAGENS DE TITULAÇÃO

*Este ecrã é indicado quando o instrumento está em modo de titulação. Pressione **Start** para iniciar a titulação, **Meter** para entrar em modo de medidor de pH ou **Prime** para entrar na função de ferrar.*

O resultado de titulação, expresso como %AC, %AT ou %AM é indicado automaticamente no final da titulação. Pressione ***Restart*** *para iniciar outra titulação ou* ***ESC*** *para voltar ao ecrã principal.*

Esta mensagem de erro aparece quando a leitura (pH ou temperatura) excede os limites de entrada. O valor de pH ou temperatura e a concentração piscarão, indicando um erro.

Este ecrã aparece quando a concentração da amostra está fora de gama.

Este ecrã aparece quando o agitador não está a funcionar correctamente. Verifique a barra de agitação e o conteúdo do copo. Pressione ***Restart*** *para voltar a tentar.*

Esta mensagem de erro aparece quando a bomba não está a funcionar correctamente. Verifique a tubagem, válvula e seringa. Pressione ***Restart*** *para voltar a tentar.*

PREPARAÇÃO DO ELÉCTRODO

PROCEDIMENTO DE PREPARAÇÃO

Remova a tampa de protecção do eléctrodo.

NÃO SE ALARME SE EXISTIREM DEPÓSITOS DE SAL. Isto é normal nos eléctrodos e desaparecerão quando enxaguados com água destilada/desionizada.

Durante o transporte podem-se ter formado pequenas bolhas de ar dentro do bolbo em vidro. O eléctrodo não consegue funcionar correctamente sob estas condições. Estas bolhas podem ser removidas agitando o eléctrodo como o faria com um termómetro de vidro.

Se o bolbo está seco, mergulhe o eléctrodo em ***HI 70300*** *- Solução de Armazenamento durante 1 hora, no mínimo.*

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO DO ELÉCTRODO

Recomenda-se calibrar o instrumento frequentemente, especialmente se é necessária uma alta precisão. O eléctrodo de pH deve ser recalibrado:

a) Sempre que o eléctrodo de pH é substituído
b) Pelo menos uma vez por semana, mas recomenda-se diariamente
c) Após analisar químicos agressivos e após a limpeza do eléctrodo
d) Quando é necessária uma alta precisão
e) Se o aviso de expiração da calibração de pH é indicado durante a medição.

Cada vez que calibra o instrumento, limpe o eléctrodo e use padrões frescos (ver a página 40).

PROCEDIMENTO

Pode ser efectuada uma calibração em um, dois ou três pontos, usando os três padrões pré-definidos 4.01, 7.01 e 8.20 e 10.01 pH. Para uma calibração num só ponto, pode usar qualquer um dos quatro padrões, mas recomenda-se a utilização de pH 8.20.

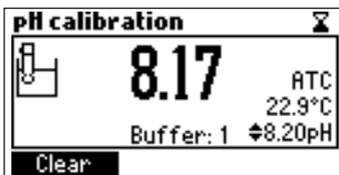
***Nota:** O **HI 84532** não aceita outros padrões de pH para calibração.*

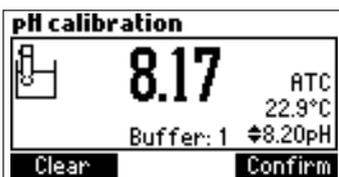
- *Deite pequenas quantidades de soluções padrão seleccionadas em copos limpos. Para uma calibração precisa use dois copos para cada solução padrão, o primeiro para enxaguamento do eléctrodo e o segundo para calibração.*
- *Coloque uma barra de agitação magnética em cada um dos copos que contêm solução padrão.*
- *Remova a tampa de protecção, abra o orifício de enchimento e enxague os eléctrodos com parte da solução padrão a usar para o primeiro ponto de calibração.*
- *Coloque o primeiro copo com padrão de calibração no suporte de copo.*
- *Coloque o suporte de eléctrodo por cima do copo e fixe-o rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio e pressione **STIR**.*
- *Mergulhe a sonda de pH e a de temperatura a aproximadamente 2 cm no padrão, tendo em atenção para não tocar na barra de agitação.*

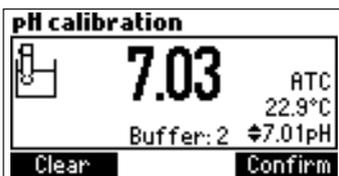
*Para entrar na **Calibração de Eléctrodo** siga os seguintes passos:*

- *Pressione **CAL** e depois **Electrode**.*
- *O ecrã de calibração de eléctrodo será indicado.*
- *Pressione **Clear** para apagar as anteriores calibrações*

<u>Calibração em 1 ponto</u>

- *O padrão 8.20 será seleccionado por defeito. Se necessário pressione as teclas de* ***SETAS*** *de modo a seleccionar um valor padrão diferente.*
- *O símbolo ⧗ (medição instável) será indicado no mostrador até que a leitura se torne estável.*
- *Quando a leitura está estável e próxima do valor seleccionado, o símbolo ⧗ (medição instável)*

desaparecerá e a tecla ***Confirm*** *torna-se activa.*

- *Pressione* ***Confirm*** *para confirmar a calibração ou* ***ESC*** *para sair da calibração.*
- *Após ser confirmado o primeiro ponto de calibração, pressione* ***ESC*** *para sair sem efectuar o segundo ponto de calibração.*

<u>Calibração em 2 pontos</u>

- *O valor calibrado será indicado no mostrador e o segundo valor padrão esperado será indicado.*
- *Retire o suporte de eléctrodos (com os eléctrodos) de cima do copo.*
- *Coloque o segundo padrão no copo e coloque no suporte do copo. Enxague os eléctrodos num copo que contenha solução de enxaguamento do segundo padrão.*

- *Coloque o suporte de eléctrodos (com os eléctrodos) por cima do copo, bloqueie a tampa, rodando-a no sentido dos ponteiros dos relógios, e pressione* ***STIR****.*

*· Se necessário pressione as teclas de **SETAS** de modo a seleccionar um valor de padrão diferente.*

· O símbolo ⧗ (medição instável) será indicado no mostrador até que a leitura se torne estável.

*· Quando a leitura está estável e próxima do valor seleccionado, o símbolo ⧗ (medição instável) desaparecerá e a tecla **Confirm** torna-se activa.*

*· Pressione **Confirm** para confirmar a calibração.*

· O valor calibrado será indicado no mostrador e o terceiro valor padrão esperado será automaticamente seleccionado.

*· Após ser confirmado o primeiro ponto de calibração, pressione **ESC** para sair sem efectuar o terceiro ponto de calibração.*

<u>Calibração em 3 pontos</u>

· Remova o suporte de eléctrodos com eléctrodos de cima do copo.

· Coloque o terceiro padrão no copo e coloque no suporte do copo. Enxague os eléctrodos num copo que contenha solução de enxaguamento do terceiro padrão.

· Coloque o suporte de eléctrodos (com os eléctrodos) por cima do copo, bloqueie a tampa, rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio, e pressione STIR.

*· Se necessário pressione as teclas de **SETAS** de modo a seleccionar um valor de padrão diferente.*

· O símbolo ⧗ (medição instável) será indicado no mostrador até que a leitura se torne estável.

*· Quando a leitura está estável e próxima do valor seleccionado, o símbolo ⧗ (medição instável) desaparecerá e a tecla **Confirm** torna-se activa.*

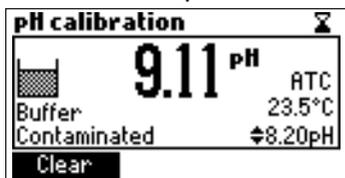
*· Pressione **Confirm** para confirmar a calibração. O instrumento guarda o valor de calibração e volta o menu de calibração, onde a data e hora do último pH será actualizada.*

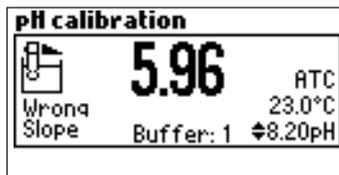
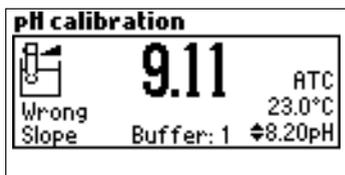
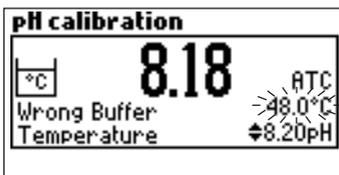
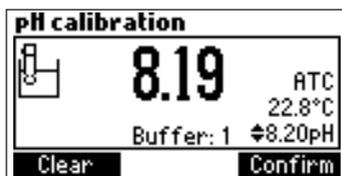
<u>Notas</u>:

· Um padrão confirmado durante o processo de calibração é removido da lista de padrões de calibração disponíveis para pontos de calibração adicionais.

*· Se o valor medido pelo instrumento não está próximo do padrão seleccionado, será indicada a mensagem de erro “**Wrong Buffer**” no mostrador.*

Verifique se foi utilizado o padrão correcto ou regenere os eléctrodos de pH seguindo o Procedimento de Limpeza (veja a página 40). Se necessário substitua o padrão ou o eléctrodo.

· *Se o offset medido não se encontra nos limites predefinidos (±45 mV) o medidor indicará a mensagem* ***"Buffer Contaminated"(Padrão Contaminado)*** *alternadamente* ***"Electrode Dirty/ Broken"(Eléctrodo Sujo/Partido)****.*

· *Se o slope calculado não se encontra nos limites predefinidos, o medidor indicará a mensagem* ***"Wrong Slope" (Slope Errado)****. Se o slope está demasiado alto, o símbolo ◢ será indicado. Se o slope está demasiado baixo, será indicado o símbolo ◣.*

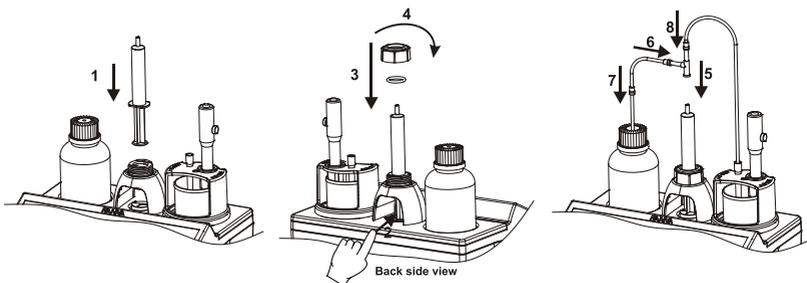
· *Se é indicada a mensagem* ***"Wrong Old Slope" (Slope Antigo Errada)****, existe uma inconsistência entre a calibração actual e a anterior (antigo). Limpe os parâmetros de calibração pressionando* ***Clear*** *e prossiga com a calibração do ponto de calibração actual. O instrumento manterá todos os valores confirmados durante a actual calibração.*

· *Se a leitura de temperatura está fora da gama de temperatura definida do padrão (0 a 45ºC) a mensagem de erro* ***"Wrong Buffer Temperatura" (Temperatura de Padrão Errada)*** *será indicada, e o símbolo ºC piscará no mostrador. A calibração não pode ser confirmada nesta situação.*

Nota: · *Para limpar todas as calibrações anteriores e voltar ao valor por defeito, pressione* ***Clear*** *a qualquer momento após entrar em modo de calibração. Se* ***Clear*** *é evocado durante o primeiro ponto de calibração, o instrumento volta ao modo de medição.*
· *A tecla* ***Clear*** *é indicada apenas se existir uma calibração prévia.*

DEPENDÊNCIA DO PADRÃO DE pH DA TEMPERATURA

A temperatura tem efeito sobre o pH. As soluções padrão de calibração são afectadas pelas alterações da temperatura num grau menor que as soluções normais. Durante a calibração o instrumento calibra automaticamente para o valor de pH correspondente à temperatura medida ou definida.
Durante a calibração o instrumento indicará o valor do padrão de pH a 25 ºC.

TEMP		PADRÕES DE pH			
ºC	**ºF**	**4.01**	**7.01**	**8.20**	**10.01**
0	**32**	4.01	7.13	8.38	10.32
5	**41**	4.00	7.10	8.34	10.24
10	**50**	4.00	7.07	8.31	10.18
15	**59**	4.00	7.04	8.27	10.12
20	**68**	4.00	7.03	8.23	10.06
25	**77**	4.01	7.01	8.20	10.01
30	**86**	4.02	7.00	8.17	9.96
35	**95**	4.03	6.99	8.14	9.92
40	**104**	4.04	6.98	8.11	9.88
45	**113**	4.05	6.98	8.08	9.85

INSTALAÇÃO DA BOMBA DE DOSAGEM

Para instalar a bomba de dosagem siga o procedimento abaixo:

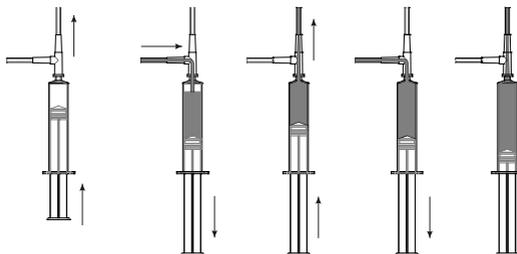
- *Puxe o êmbolo na seringa de 5 mL até ao seu máximo volume.*
- *Coloque a seringa no local dedicado, no topo do instrumento **(1)**.*
- *Encaixe o fundo da seringa no suporte da bomba **(2)**. Uma vez colocada a seringa no local, baixe o barril até estar ao nível do encaixe no suporte.*
- *Coloque o o-ring e a rosca de fixação da seringa sobre a seringa **(3)** e rode no sentido dos ponteiros do relógio para a fixar **(4)**.*
- *Coloque a válvula na ponteira da seringa **(5)**. Assegure-se que fica bem encaixada.*
- *Insira o tubo de aspiração no lado esquerdo da válvula **(6)** e substitua a tampa do frasco de titulante com a tampa fornecida **(7)**.*
- *Insira o tubo de dispensação no topo da válvula **(8)**.*

PROCEDIMENTO DE FERRAGEM DA BOMBA DE DOSAGEM

O ciclo de ferragem deve ser efectuado:

- *se nota que não existe titulante na ponteira;*
- *sempre que os tubos do sistema de dosagem são substituídos;*
- *sempre que é utilizado um novo frasco de titulante;*
- *antes de iniciar uma calibração da bomba;*
- *antes de iniciar um lote de titulações.*

O ciclo de ferragem é usado para encher a seringa antes de iniciar um conjunto de titulações.

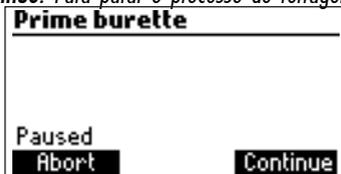
Na imagem abaixo são indicados dois ciclos de enxaguamento da seringa. O tubo dispensador está ligado ao topo da válvula e o tubo de aspiração no lado esquerdo.

Nota: *• O tubo de aspiração deve ser inserido no frasco de titulante. A ponteira de dosagem deve ser colocada sobre um copo limpo.*

- *Antes de iniciar o procedimento de ferragem, assegure-se que está a utilizar a solução titulante apropriada para a gama seleccionada.*

- *Para ferrar a bureta, seleccione a opção* ***Prime*** *a partir do modo de* ***Titulação****.*

- *Ajuste o número de enxaguamentos pressionando as teclas ▼ e ▲ e pressione* ***Start****.*

- *O número de enxaguamentos da seringa pode ser definido entre 1 e 5 (recomenda-se pelo menos três enxaguamentos de modo a assegurar que as bolhas de ar são completamente removidas).*

- *Para efectuar pausa do processo de enxaguamento pressione a tecla* ***Pause*** *para continuar pressione a tecla* ***Continue****. Para parar o processo de ferragem pressione a tecla* ***Stop****.*

Nota: *Esta mensagem de erro aparece quando a bomba não está a funcionar correctamente. Verifique a tubagem, válvula e seringa. Pressione* ***Restart*** *para voltar a tentar.*

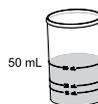
PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO DA BOMBA

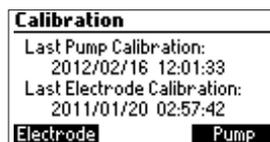
A calibração da bomba deve ser efectuada cada vez que o tubo da bomba, o frasco de reagente ou o eléctrodo de pH são substituídos. Recomenda-se efectuar a calibração da bomba antes de cada conjunto de titulações ou depois de ter deixado o titulador inactivo por várias horas.

- *Pressione **MENU**, seleccione **Setup** e seleccione a gama correspondente de acordo com a tabela:*

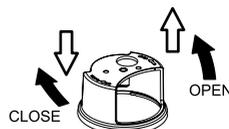
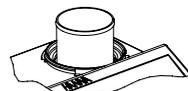
Gama Baixa	Gama Alta
0.10 a 2.00 %AC	1.00 a 10.00 %AC
0.11 a 2.35 %AT	1.17 a 11.72 %AT
0.10 a 2.09 %AM	1.05 a 10.47 %AM

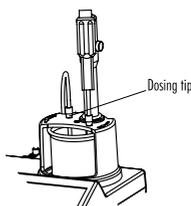
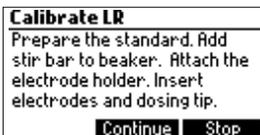
- *Verifique se o eléctrodo foi calibrado em padrão pH 8.20.*
- *Assegure-se que a bomba é ferrada com o titulante correcto para a gama seleccionada (**HI 84532-50** Titulante Gama Baixa ou **HI 84532-51** Titulante Gama Alta).*

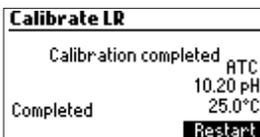
***Preparação da amostra:** Use uma pipeta limpa para adicionar precisamente a quantidade apropriada de **Padrão de Calibração HI 84532-55** a um copo limpo, como indicado abaixo:*

Gama Baixa (5 mL)
Gama Alta (10 mL)

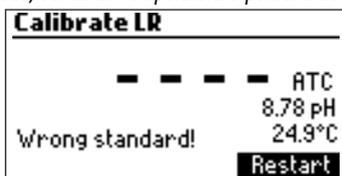
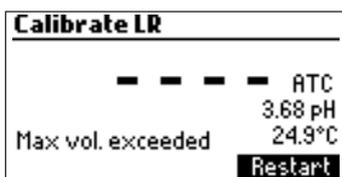
***Nota:** A não utilização de uma pipeta limpa produzirá leituras erróneas.*

- *Encha o copo até à marca de 50 mL com água destilada ou desionizada.*
- *Pressione a tecla **CAL**. O instrumento indica a data e hora da última calibração do eléctrodo, e a última calibração da bomba.*

- *Pressione a tecla **Pump**.*

Nota: NÃO COLOQUE A PONTEIRA NO COPO DE CALIBRAÇÃO, COLOQUE A PONTEIRA SOBRE UM COPO DE RESÍDUOS. É DISPENSADA UMA PEQUENA QUANTIDADE DE TITULANTE QUANDO A BOMBA EFECTUA O RESET.

- *Pressione **Start**, aguarde que a seringa se volte a encher.*
- *Coloque a barra de agitação no copo e coloque o copo no topo do mini-titulador.*

- *Coloque o suporte de eléctrodos por cima do copo e segure-o, rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio.*

- *Enxague o eléctrodo de pH com água desionizada e mergulhe na amostra até a junção de referência de PTFE esteja completamente submergida. Assegure-se que a ponteira do eléctrodo não está a tocar a barra de agitação. Se necessário pode adicionar água desionizada ou destilada.*

- *Insira a ponteira de dosagem na manga do tubo de titulante. É CRÍTICO QUE A PONTEIRA SEJA MERGULHADA NA SOLUÇÃO A SER TITULADA (APROXIMADAMENTE 0.25 CM).*
- *Pressione **Continue** para iniciar a titulação e **Stop** para abortar.*
- *No final da calibração, "**Calibration Completed**" aparece no mostrador. Para repetir a calibração pressione **Restart** ou **ESC** para voltar ao ecrã principal.*

Calibrate LR
Calibration completed
ATC
10.20 pH
Completed
25.0°C
Restart

Nota: · *Se a sonda de temperatura não está ligada, é usada a **Compensação Manual da Temperatura** e **MTC** aparece no lado direito do ecrã. Se é usada a **Compensação Automática da Temperatura**, **ATC** aparece no lado direito do ecrã.*

· *Se é encontrada uma situação errónea durante a calibração, é indicada uma mensagem de erro e a calibração pode ser reiniciada pressionando **Restart**. Prepare um novo padrão, enxague o eléctrodo, sonda de temperatura e ponteira de dosagem e tente novamente.*

· *Se a calibração não se completa e o volume máximo de titulante é alcançado, é indicada uma mensagem de erro. A calibração pode ser reiniciada pressionando **Restart**. Prepare um novo padrão, enxague o eléctrodo, sonda de temperatura e ponteira de dosagem e tente novamente.*

PROCEDIMENTO DE TITULAÇÃO

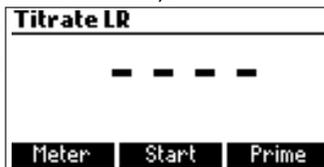
- *Para uma maior precisão, antes de efectuar quaisquer medição, assegure-se que a bomba é calibrada na gama seleccionada, seguindo o "Procedimento de calibração da bomba" (veja a página 27).*

Nota: *Verifique se o instrumento foi calibrado (pH e bomba) antes de efectuar quaisquer titulações.*

- *Consulte o "Menu de Definições" (veja a página 12) para definir o instrumento para a sua medição.*
- *Seleccione a gama correspondente.*
- *Assegure-se que a bomba é ferrada com o titulante correcto para a gama seleccionada (**HI 84532-50** Titulante Gama Baixa ou **HI 84532-51** Titulante Gama Alta).*

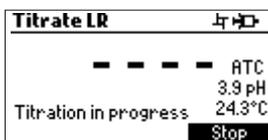
Preparação da amostra: *Use uma pipeta limpa para adicionar precisamente a quantidade apropriada de amostra a um copo limpo, como indicado abaixo:*

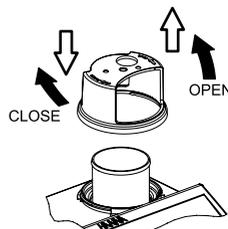
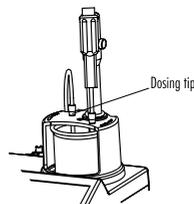
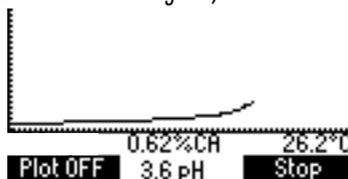
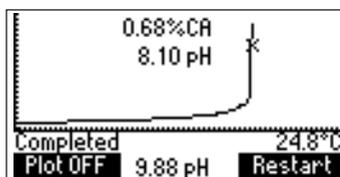
Titrate LR
- - - -
Meter Start Prime

Gama Baixa (5 mL de amostra)	Gama Alta (5 mL de amostra)
0.10 a 2.00 %AC	1.00 a 10.00 %AC
0.11 a 2.35 %AT	1.17 a 11.72 %AT
0.10 a 2.09 %AM	1.05 a 10.47 %AM

Gama Baixa (5 ml)
Gama Alta (5 ml)

Nota: *A não utilização de uma pipeta limpa produzirá leituras erróneas.*

- *Coloque a amostra no copo de 50 mL. Encha o copo até à marca de 50 mL com água desionizada.*
- *Pressione **Titrator**.*

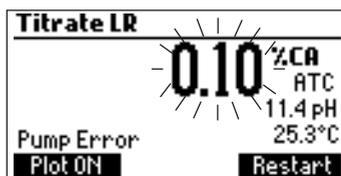
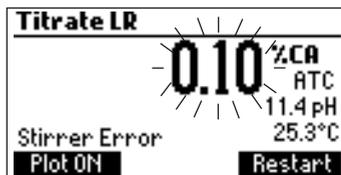
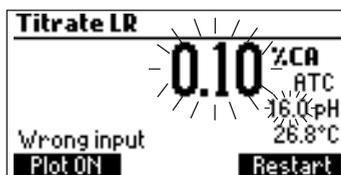
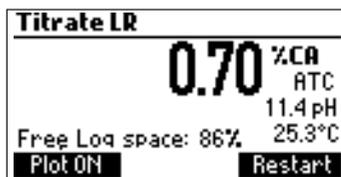
Nota: ***NÃO COLOQUE A PONTEIRA NO COPO DA AMOSTRA. COLOQUE A PONTEIRA NUM COPO DE RESÍDUOS. É DISPENSADA UMA PEQUENA QUANTIDADE DE TITULANTE QUANDO A BOMBA FAZ RESET.***

- *Pressione **Start** para iniciar a titulação.*

- *Coloque a barra de agitação num copo e coloque o copo ni topo do mini-titulador.*
- *Coloque o suporte de eléctrodos por cima do copo e segure-o rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio.*

- *Enxague o eléctrodo de pH com água desionizada e mergulhe-o na amostra até que a junção referência esteja completamente submergida. Assegure-se que a ponteira do eléctrodo não está em contacto com a barra de agitação.*
- *Insira a ponteira de dosagem na manga do tubo de titulante. É CRÍTICO QUE A PONTEIRA SEJA MERGULHADA NA SOLUÇÃO A SER TITULADA (APROXIMADAMENTE 0.25 CM).*
- *Pressione **Continue** para iniciar a titulação e **Stop** para abortar.*

- *O instrumento actualizará continuamente a concentração no mostrador. O valor será indicado a intermitente. Quando a leitura está sob a gama, o símbolo "----" aparece a intermitente.*

- *A curva de titulação pode ser visualizada durante a titulação, pressionando **Plot ON**. Pressione **Plot OFF** para sair deste modo.*

- *No final da titulação, a concentração é indicada na unidade seleccionada. A curva de titulação pode ser visualizada pressionando **Plot ON**. Pressione **Plot OFF** para sair deste modo.*

- Pressione **LOG** para registar o valor de concentração e a curva de titulação na memória do instrumento. Será indicada uma mensagem durante alguns segundos, indicando a quantidade de espaço livre. Podem ser registadas 200 amostras na memória do instrumento.
- Pressione **Restart** para iniciar uma nova titulação ou **ESC** para voltar ao menu de titulação.
- Se a concentração exede os limites da gama, o limite de gama excedida será indicado a intermitente. Pode ser iniciada outra titulação pressionando **Restart**.

- A mensagem de erro **"Wrong input"** aparece quando a leitura de entrada (pH, temperatura) excede os limites especificados. O valor de pH ou da temperatura e a concentração piscarão indicando um erro.

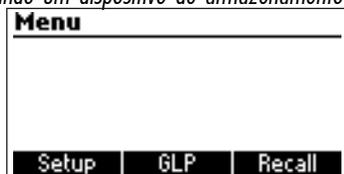
- Este ecrã aparece quando o agitador não está a funcionar correctamente. Verifique a barra de agitação e o conteúdo do copo. Pressione **Restart** para voltar a tentar.

- Esta mensagem de erro aparece quando a bomba não está a funcionar correctamente. Verifique a tubagem, válvula e seringa. Pressione **Restart** para voltar a tentar.

CONSELHOS PARA UMA MEDIÇÃO PRECISA

As instruções abaixo indicadas devem ser seguidas cuidadosamente de modo a assegurar que as medições são efectuadas com precisão e exactidão mais alta possível.

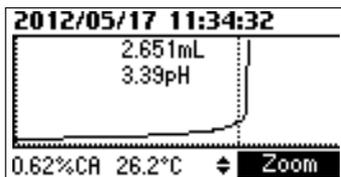
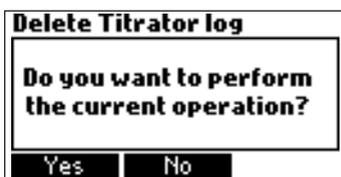
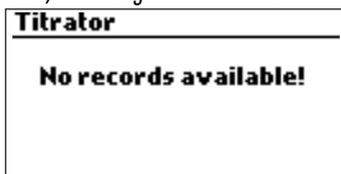
- É CRÍTICO QUE A PONTEIRA SEJA MERGULHADA NA SOLUÇÃO A SER TITULADA (APROXIMADAMENTE 0.25 CM).
- Use uma pipeta volumétrica limpa para medir e transferir o volume necessário de amostra de vinho para o copo de titulação.
- Calibre a bomba antes de cada série de titulações.
- Calibre a bomba se o medidor é deixado inactivo por várias horas.
- Analise a amostra de vinho imediatamente após ter sido obtida.
- Para um melhor desempenho, mergulhe o eléctrodo em solução de armazenagem **HI 70300** pelo menos uma hora antes de o utilizar.

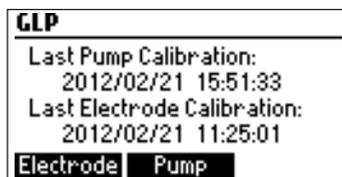
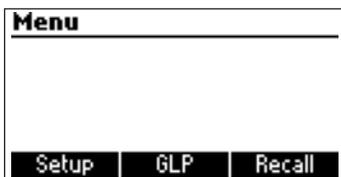
VER/APAGAR DADOS REGISTADOS PELO TITULADOR

*Pressione **MENU** e depois **Recall** para aceder aos dados registados no titulador.*
*Quando um dispositivo de armazenamento USB externo é ligado, a tecla **Export** é indicada.*

Guarda os registos do medidor e do titulador em dois ficheiros de formato de texto no dispositivo de armazenamento.
*Pressione **Meter** ou **Titrator** para ver os respectivos registos.*
O instrumento indicará uma lista de todos os registos de titulação guardados no registo.
*Use as teclas de **SETAS** para pesquisar a lista de registos armazenados.*
Se a concentração guardada estava fora de gama, os símbolos “<” ou “>” são indicados à frente da leitura.
*Pressione **Delete** para apagar o registo seleccionado da memória.*

*Pressione **Del.All** para apagar todos os registos.*
*Pressione **Info** para ver informação detalhada sobre o registo seleccionado.*

*Quando é ligado um dispositivo de armazenamento USB, a tecla **Export** é indicada. Guarda os dados de curva de titulação, como um ficheiro de texto, no dispositivo de armazenamento, usando o nome do ficheiro indicado.*
*Use as teclas de **SETAS** quando ⬍ é indicado, para navegar entre os registos.*
*Pressione **ESC** para voltar ao ecrã anterior.*

*Pressione **Plot** para visualizar a curva de titulação ou **ESC** para voltar ao ecrã anterior. Na curva de titulação, o volume de end point e o pH são indicados. Os dados de titulação (Volume de Titulante Total no eixo x e pH no eixo y) podem ser pesquisados ao longo da linha ponteada, usando as teclas de **SETAS**.*

*Para efectuar zoom na curva de titulação, pressione **Zoom**.*

*Se **Delete** ou **Del.All** foi pressionado o instrumento pede confirmação.*
*Pressione **Yes** para apagar o registo ou **No** para voltar ao ecrã anterior.*
Apagar um único registo irá renumerar a lista de registos.
*Se um registo de pH está vazio, a mensagem **"No Records Available!"** será indicada.*

INFORMAÇÕES BPL DO TITULADOR

*Pressione **MENU** e depois **GLP**.*

*A partir deste ecrã é possível seleccionar **Electrode (Eléctrodo)** ou **Pump GLP (BPL da Bomba)**.*

*Pressione **Pump** para ver a hora, data e slope da **última calibração da bomba**.*

Last pump calibration LR
Date: 2012/02/21
Time: 15:51:33
Slope 101.44%

*Se não foi efectuada uma calibração, a mensagem "**Not Calibrated**" será indicada.*

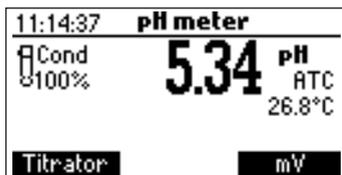
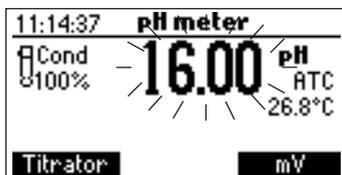
MEDIÇÃO DE pH

*O **HI 84532** pode ser usado como um medidor de pH para medições directas.*
*Verifique se o instrumento foi calibrado antes de efectuar medições de pH. Defina o instrumento para **medidor de pH**. A partir do modo de titulador pressione **Meter** até serem indicadas as unidades de pH.*
*Se não foi efectuada uma calibração do eléctrodo, ou se o número de dias excede o valor da data de expiração da calibração programado, a mensagem "**CAL DUE**" piscará no lado esquerdo do mostrador*

*(veja a opção **Expiração da Calibração** nas **Definições** para obter mais detalhes).*
*Se **CAL DUE** é indicado, efectue uma calibração do eléctrodo.*
*Pressione **MENU** para aceder ao menu do instrumento.*
*Pressione **HELP** para ver a ajuda contextual, cada vez que necessita de informação suplementar.*
*Pressione **STIR** para iniciar/parar o agitador.*
*Pressione **Titulador** para entrar no modo do titulador.*
*Pressione **CAL** para aceder ao menu de calibração.*

*Pressione **LOG** para memorizar a leitura actual. Será indicada uma mensagem com a indicação do espaço de registo livre, durante alguns segundos.*

De modo a efectuar medições de pH siga os seguintes passos:

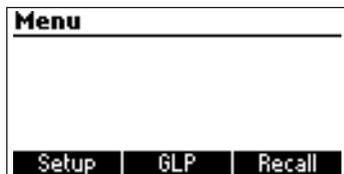
· Mergulhe o eléctrodo de pH a 2 cm e a sonda de temperatura na amostra a testar e agite

cuidadosamente. Permita algum tempo para que o eléctrodo estabilize. Quando a leitura se torna estável, o símbolo ⧗ (medição instável) desaparecerá.

· Se a leitura de pH é menor que -2.00 pH ou maior que 16.00 pH, será indicado o valor de gama completa mais próximo a intermitente.

Se as medições são efectuadas sucessivamente em amostras diferentes, recomenda-se enxaguar bem os eléctrodos com água desionizada ou água da torneira e depois com parte da próxima amostra, prevenindo a contaminação cruzada.

*A medição de pH é afectada pela temperatura. De modo a possuir medições de pH precisas, o efeito da temperatura deve ser compensado. Para usar a função de Compensação Automática da Temperatura (**ATC**), ligue e mergulhe a sonda de temperatura **HI 7662-T** na amostra , o mais próximo possível do eléctrodo e aguarde alguns segundos. A mensagem "**ATC**" será indicada no mostrador. A Compensação Automática da Temperatura fornecerá valores de pH correctos à temperatura das medições. Se deseja a Compensação Manual da Temperatura (**MTC**), a sonda de temperatura deve ser desligada do instrumento. A temperatura por defeito é 25 ºC (77 ºF) ou será indicada a última leitura de temperatura e precedida pelo símbolo ⬍ e a mensagem "**MTC**".*

*A temperatura definida manualmente pode agora ser ajustada com as teclas de **SETAS** (de -20.0 a 120.0 ºC).*

VER/APAGAR DADOS DE pH GRAVADOS

*Para ver ou apagar dados de pH anteriormente pressione **MENU** e depois **Recall** para aceder aos*

*registos pH. Quando está ligado um dispositivo de armazenamento USB externo, a tecla **Export** é indicado. Guarda os registos do medidor e do titulador em dois ficheiros de formato de texto no dispositivo de armazenamento.*

*Pressione **Meter** ou **Titrator** para ver os respectivos registos.*

O instrumento indicará uma lista de todos os registos guardados.

Se as medições guardadas de mV/pH estão fora da gama, os símbolos “<” ou “>” são indicados à frente da leitura.

*Use as teclas de **SETAS** para navegar a lista de registos.*

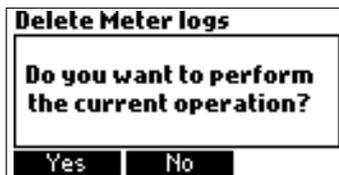
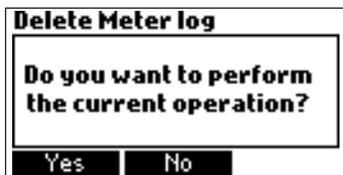
*Pressione **Delete** para apagar o registo seleccionado da memória.*

*Pressione **Del.All** para apagar todos os registos.*

*Pressione **Info** para ver informações detalhadas sobre o registo seleccionado.*

*Use as teclas de **SETAS** quando ▲▼ é indicado, para navegar entre os registos.*

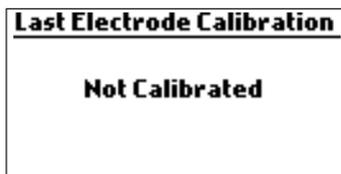
*Pressione **ESC** para voltar aos ecrãs anteriores.*

*Se é pressionado **Delete** ou **Del.All** o instrumento pedirá confirmação.*

*Pressione **Yes** para apagar o registo ou **No** para voltar ao ecrã anterior sem apagar.*
Apagar um único registo irá renumerar a lista de registos.
*Se um registo de pH está vazio, a mensagem "**No Records Available!**" será indicada.*

INFORMAÇÃO BPL DO MEDIDOR pH

Os ecrãs BPL do medidor de pH indicam os últimos dados de calibração pH.
*Para ver esta informação, pressione a tecla **MENU** quando em **BPL**.*
*Pressione **Electrode** para ver a informação referente à calibração do eléctrodo.*
***BPL** contem um conjunto de informações referentes à calibração do eléctrodo. Os seguintes itens*

Last Electrode Calibration
Date: 2012/05/31 8.20
Time: 05:13:04 PM 7.01
Cal Expire: 3 Days 4.01
Offset: 1.4mV
Slope: 102.9%
Electrode Condition: 100%

estão incluídos num eléctrodo BPL: a hora e data da última calibração, offset, slope, condição do eléctrodo, expiração da calibração e os padrões de calibração. Os padrões indicados em modo vídeo inverso são da anterior calibração.
*Se uma calibração não foi efectuada, a mensagem "**Not Calibrated**" será indicada.*

INTERFACE COM O PC E TRANSFERÊNCIA DE DADOS

*Os dados armazenados no medidor com com a função **LOG** durante a medição e titulação de pH/mV podem ser transferidos do medidor para uma pen **USB**, usando a função **Export** a partir do menu de consulta de registos. São transferidos dois ficheiros de texto para a pen USB. Estes ficheiros podem ser usados para uma análise posterior num PC.*

Os dados registados podem também ser transferidos do instrumento para o PC, usando um cabo USB. Ligue o cabo USB e será indicado o seguinte ecrã.

*Pressione **Meter** para gerar o ficheiro de texto com os dados de registo do medidor.*
*Pressione **Titrator** para gerar o ficheiro de texto com os dados de registo do titulador.*
*Pressione **Plot** para gerar os ficheiros de texto com os gráficos de titulação.*

Os ficheiros gerados são agora visíveis e podem ser utilizados para uma análise posterior.
Se o instrumento não tem registos gravados de Medidor ou Titulador, o ecrã do PC ligado é indicado.

GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS

SINTOMAS	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Resposta lenta/deriva excessiva.	Eléctrodo de pH sujo.	Mergulhe a extremidade do eléctrodo em solução de limpeza **HI 7061** durante 30 minutos. Volte a encher com solução de enchimento fresca.
A leitura flutua acima e abaixo (ruídos).	Junção suja/obstruída. Baixo nível electrolítico (apenas para eléctrodos de pH de enchimento). Ligação do cabo.	Mergulhe a extremidade do eléctrodo em solução de limpeza **HI 7061** durante 30 minutos. Volte a encher com solução de enchimento fresca. Verifique a ligação do cabo ao medidor e verifique se retirou a tampa de protecção.
Enquanto em modo de leitura de pH, -2.00 ou 16.00 pH é indicado a intermitente.	Leitura fora de gama.	Verifique a ligação do cabo ao medidor e verifique se retirou a tampa. Verifique a qualidade da amostra. Limpe os eléctrodos. Volte a encher com solução de enchimento fresca.
O medidor não aceita a solução padrão de pH para calibração.	Eléctrodo de pH partido.	Substitua o eléctrodo ou contacte a Assistência Técnica.
A calibração da bomba não é efectuada.	Tubagem da bomba partida. Solução de calibração errada ou contaminada. Eléctrodo de pH partido.	Verifique se a tubagem, válvula, e seringa estão intactas e se a solução passa quando a bomba é ferrada e não estão presentes bolhas de ar. Verifique a solução de calibração da bomba. Verifique se o eléctrodo está calibrado. Prepare outro padrão, ferre a bomba e reinicie a calibração.
A sonda de temperatura está ligada, mas o medidor indica "MTC".	Sonda de temperatura partida.	Substitua a sonda de temperatura.

SINTOMAS	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Após uma titulação, o instrumento indica 2.00 %AC, 2.35 %AT ou 2.09 %AM para a gama baixa; 8.00 %AC, 9.37 %AT ou 8.37 %AM para gama alta, com a unidade seleccionada a intermitente.	Eléctrodo partido. Instrumento não calibrado. Amostra errada. Concentração fora de gama.	Verifique/limpe os eléctrodos. Volte a calibrar o instrumento (bomba e pH). Tenha atenção durante a preparação da amostra. Verifique o tamanho da amostra e a gama permitida.
No arranque o medidor indica o logótipo HANNA permanentemente.	Uma das teclas está bloqueada.	Verifique o teclado ou contacte o vendedor.
É indicada a mensagem "**Error xx**" .	Erro interno.	Desligue o medidor e depois volte a ligar. off the meter and then power it on again. Se o erro persistir, contacte a Assistência Técnica.
É indicada a mensagem "**Stirrer error**" no final da titulação ou calibração da bomba.	Verifique a barra de agitação e o conteúdo do copo.	Se o erro persistir, contacte a Assistência Técnica
Ícone de agitador em não funcionamento aparece a intermitente em modo de calibração e de medidor	Verifique a barra de agitação e o conteúdo do copo.	Se o erro persistir, contacte a Assistência Técnica
É indicada a mensagem "**Pump error**" .	Verifique a tubagem. válvula e seringa.	Se o erro persistir, contacte a Assistência Técnica
Ao ligar-se o medidor indica "**Methods corrupted**".	O ficheiro de método foi corrompido.	Contacte a Assistência Técnica.

ACONDICIONAMENTO E MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO

PROCEDIMENTO DE ARMAZENAMENTO

Para minimizar a obstrução e assegurar um tempo de resposta rápido, o bolbo e a junção deve ser mantido hidratado e não deve permitir que seque
*Substitua a solução na tampa de protecção com algumas gotas de Solução de Armazenamento **HI 70300** ou, **HI 80300**. Consulte a secção de Procedimento de Preparação antes de efectuar medições.*

***Nota:** NUNCA ARMAZENE O ELÉCTRODO DE pH EM ÁGUA DESTILADA OU DESIONIZADA.*

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Inspeccione os eléctrodos e os cabos. O cabo usado para a ligação ao instrumento deve estar intacto e não devem existir quebras no isolamento do cabo ou quebras na haste ou bolbo do eléctrodo. Os conectores devem estar perfeitamente limpos e secos. Se existirem arranhões e quebras, substitua o eléctrodo. Enxague quaisquer depósitos de sal com água.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA PARA pH

· General — *Mergulhe em Solução de Limpeza Geral da Hanna **HI 7061** ou **HI 8061** durante aproximadamente ½ hora.*

***IMPORTANTE:** Após efectuar qualquer um dos procedimentos de limpeza, enxague bem o eléctrodo com água destilada , volte a encher a câmara de referência e mergulhe o eléctrodo em Solução de Armazenamento **HI 70300** ou **HI 80300** durante pelo menos 1 hora antes da utilização. Volte a calibrar o eléctrodo antes de efectuar medições.*

ACESSÓRIOS

REAGENTES

HI 84532-50	*Solução Titulante para Gama Baixa (120 mL)*
HI 84532-51	*Solução Titulante para Gama Alta (120 mL)*
HI 84532-55	*Padrão de Calibração(230 mL)*

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO DE pH

HI 7004M	*Solução Padrão pH 4.01 (230 mL)*
HI 7007M	*Solução Padrão pH 7.01 (230 mL)*
HI 70082M	*Solução Padrão pH 8.20 (230 mL)*
HI 7010M	*Solução Padrão pH 10.01 (230 mL)*

ELÉCTRODOS

HI 1131B	*Eléctrodo de pH*
HI 7662-T	*Sonda de Temperatura*

SOLUÇÃO DE ENCHIMENTO DE ELÉCTRODO

HI 7082	*Solução de enchimento de eléctrodo (4 x 30 mL)*

SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO DE ELÉCTRODO

HI 70300L	*Solução de armazenamento de eléctrodo (500 mL)*

OUTROS ACESSÓRIOS

HI 70500	*Conjunto de tubos com tampa para frasco de titulante, ponteira e válvula*
HI 71005/8	*Adaptador 115 Vac para 12 Vdc, 800 mA*
HI 71006/8	*Adaptador 230 Vac para 12 Vdc, 800 mA*
HI 731319	*Barra de agitação (10 un., 25 x 7 mm)*
HI 740036P	*Copo de 100 mL (10 un.)*
HI 740037P	*Copo de 20 mL (10 un.)*
HI 740236	*Seringa de 5 mL para mini-titulador*
HI 920013	*Cabo de ligação ao PC*

GARANTIA

*O **HI 84532** possui dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as instruções.*
A garantia é limitada à reparação ou substituição sem custos.
Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.
Caso seja necessária assistência técnica, contacte o revendedor Hanna Instruments onde adquiriu o instrumento. Se este estiver coberto pela Garantia, indique o modelo, data de aquisição, número de série e natureza da anomalia. Caso a reparação não esteja coberta pela Garantia, será informado(a) do seu custo, antes de se proceder à mesma ou à substituição. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que está devidamente acondicionado e protegido.
Para validar a Garantia, preencha e devolva o cartão anexo nos 14 dias após a compra.

RECOMENDAÇÕES AOS UTILIZADORES

Antes de utilizar este instrumento, certifique-se da sua adequação ao meio em que o vai fazer.
A utilização destes instrumentos pode causar interferências noutros equipamentos electrónicos, sendo necessária a intervenção do utilizador para as corrigir.
Qualquer alteração a estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do seu desempenho EMC.
A fim de evitar danos ou queimaduras, não efectue medições em fornos microondas. Para a sua segurança e a segurança do instrumento, não utilize nem guarde o instrumento em locais de risco.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o desenho, a construção e a aparência dos seus produtos sem aviso prévio.